

## Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos, Distrito de Moche - Trujillo - Perú

Martin Felipe Castro Velásquez

<https://orcid.org/0000-0002-9106-5349>

[martincastrovel@gmail.com](mailto:martincastrovel@gmail.com)

José Elías Sandoval Ríos

<https://orcid.org/0000-0002-3453-1091>

[josan905@yahoo.es](mailto:josan905@yahoo.es)

Lorenzo Buenaventura Mendoza Galicia

<https://orcid.org/0000-0002-9520-2945>

[mega35@hotmail.com](mailto:mega35@hotmail.com)

Escuela de Post Grado, Universidad César Vallejo – Sede Trujillo. Av. Larco N° 1770, Ciudad Universitaria, Trujillo – Perú

### RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar ¿Cuál es la caracterización de los Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Moche para el Año 2022 tomando como base la información del año 2019?, para lo cual se consultó como documento bibliográfico el “*Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Moche para el Año 2019*”, información importante para transpolar al año 2022 y realizar la investigación descriptiva, utilizando los métodos estadísticos; inductivos-deductivos y analíticos-sintéticos, sobre una muestra de 115 viviendas estratificada en sectores A, B y C. Siendo la principal conclusión que los residuos sólidos están conformados por residuos reaprovechables con un 80.43%, compuestos por el 61.54% en residuos orgánicos y el 18.89% en residuos inorgánicos, mientras que un 19.57% son residuos sólidos no aprovechables, otra conclusión importante radica que el 46.24% de los residuos sólidos domiciliarios corresponde a restos de alimentos, pudiendo ser reutilizados como insumo principal para producir abono orgánico natural, otro componente participativo de los residuos son las malezas con 14.60%, lo que explicaría que Moche Distrito aun todavía cuenta con fértiles campos de cultivo, en último lugar se encuentra los residuos sanitarios con 11.82% considerados dentro del rubro de residuos no aprovechables.

**Palabras clave:** *Caracterización; Residuos sólidos; medio ambiente; densidad.*

Correspondencia: [martincastrovel@gmail.com](mailto:martincastrovel@gmail.com)

Artículo recibido 15 noviembre 2022 Aceptado para publicación: 15 diciembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Castro Velásquez, M. F., Sandoval Ríos, J. E., & Mendoza Galicia, L. B. (2023). Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos, Distrito de Moche - Trujillo - Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 11819-11833. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4230](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4230)

## Characterization of Urban Solid Waste, Moche District - Trujillo - Peru

### ABSTRACT

The purpose of this research is to determine what is the characterization of the Municipal Solid Waste of the District of Moche for the year 2022 based on the information of the year 2019? For this purpose, the bibliographic document "Study of Municipal Solid Waste Characterization of the District of Moche for the Year 2019" was consulted as a bibliographic document, important information to transpose to the year 2022 and carry out the descriptive research, using the statistical methods; inductive-deductive and analytical-synthetic, on a sample of 115 homes stratified in sectors A, B and C. The main conclusion is that the solid waste is made up of 80.43% reusable waste, composed of 61.54% organic waste and 18.89% inorganic waste, while 19.57% is non-usable solid waste. Another important conclusion is that 46.24% of solid household waste corresponds to food waste, which can be reused as the main input to produce natural organic fertilizer. Another important component of the waste is weeds with 14.60%, which would explain that Moche District still has fertile crop fields, and in last place is sanitary waste with 11.82%, which is considered non-usable waste.

**Keywords:** Characterization; Solid waste; environment; density

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años recientes, existe una gran preocupación en lo que se refiere a la disposición de los llamados residuos sólidos, que ha sido considerado como el gran problema que afrontan las ciudades en general, por el volumen y cantidad de residuos que se generan, lo que origina problemas secundarios, como son los escasos recursos público para enfrentarlo, la falta de una cultura ambiental y un sistema educativo orientado a la ecología (Zevallos Gonzales, 2021), que según (Vilela Pinchay et al., 2020) señalan que los grandes empresarios y las pequeñas empresas deberían contar con protocolos amigables con el medio ambiente, principalmente por los desechos que generan los seres humanos en todo el mundo, siendo la acumulación y su almacenamiento el primer destino de los residuos sólidos según Gonzales Boza (2000) citado por (García Batista et al., 2019), motivo por el cual es de preocupación de los gobiernos de turno, tratar de emitir una normatividad adecuada que trate de regular un ecosistema saludable, haciéndose necesario dejar como un legado a las nuevas generaciones, considerando que el estado de salud de los ecosistemas, si tomamos en consideración que los humanos en general están explotando la naturaleza 1.7 veces más rápido, lo que se denomina sobregiro ecológico, dentro de lo que se considera principalmente la escases del agua dulce a decir de (Garduño Sánchez & Vargas Parada, 2018), por lo que resulta de su suma importancia que los ecosistemas se regeneren.

En ese mismo sentido (Ungureanu, et al., 2018) citado por (Carbajal Romero et al., 2022), señalan que las actividades humanas son la principal fuente generadora de los residuos sólidos urbanos, que pueden ser industriales o de tipo doméstico; si tenemos en cuenta cómo ha ido evolucionado las conductas de los seres humanos a través del tiempo, que debido al crecimiento y desarrollo industrial, empezó a consumir mayores recursos naturales y lo que origina como una consecuencia que el volumen producido de residuos sólidos sea mayor, al respecto (Marchan-Solier et al., 2021) citando (Lezama, 2014) y (Jiménez, 2017) da entender que los desechos o basura que generamos ya cumplieron su función que lo genero y es la principal problema que afrontamos porque es generalmente producido por la sociedad organizada, entonces lo consideramos como una principal fuente de contaminación ambiental, ante tales circunstancias el Perú no es la excepción, en estos últimos años se ha tenido que emitir diversa normatividad jurídica, pero en el caso de nuestro país a nivel nacional resulta complejo regular de manera uniforme, por

cuanto los asentamientos humanos asentados en las grandes ciudades de la costa es diferente a los asentamientos en las regiones asentadas en la selva y la sierra.

Mención aparte se debe indicar a nivel global que las grandes empresas industriales necesitan contar con un transporte adecuado y un lugar de disposición (Cárdenas-Ferrer et al., 2019), por cuanto dichas empresas con el afán de obtener mayores utilidades no le dieron mayor importancia y se desatendieron de los recursos renovables, no realizando una reforestación efectiva en las áreas taladas que son la reserva natural de producción de oxígeno, así como la explotación de recursos minerales y gasíferos, aunados a la producción de residuos sólidos concentrados y dispersos.

Es común observar en diversas ciudades del Perú, montículos de basura, los llamados rellenos sanitarios a tajo abierto, ni que decir la contaminación plástica; que en casi todas las ocasiones son recogidas por los recicladores de plástico y papel, y que a nivel internacional han llegado a formar islas flotantes de residuos plásticos en los mares del mundo, que según (Molina et al., 2021) debe existir un compromiso a futuro para la protección de los mares y océanos, evitando verter residuos plásticos al fondo marino forjados desde la tierra.

El aumento de los volúmenes de los Desechos Sólidos ha dado origen a una discusión entre el desarrollo económico en relación a la contaminación ambiental, dado que el incremento productivo no resulta compatible con lo que compone el medio ambiente, siendo que su explotación depreda el recurso natural y que en la mayoría de los casos va afectando el medio ambiente, para lo cual resulta interesante la correlación entre la contaminación ambiental y crecimiento económico, tal como así lo explica (Freire Vinuesa et al., 2021).

Desde una óptica de la salubridad pública, según (Rosas Prado et al., 2021) afecta la salud de los humanos siendo un tema latente de preocupación de la sociedad; por la manipulación inadecuada de los Desechos Sólidos como es la manipulación, disposición y producción, son una principal causa de la aparición de diversas enfermedades infecto contagiosas por la esporulación de bacterias y virus, así como en la disposición de sustancias químicas, ni que decir los efectos de la polución infecto contagiosa por la existencia de un medio ambiente altamente contaminado por; gases, humo y polvo que tienen una incidencia considerable en el deterioro de la salud.

De manera general y con gran aceptación internacional, de cual concordamos en cuanto a la clasificación internacional, el agrupamiento y distinción (RSU) Residuos Sólidos Urbanos, una clase de residuos que generalmente se producen en las viviendas que se encuentran asentadas en una ciudad determinada denominada urbe, Residuos de Manejo Especial (RME), son un tipo de residuo donde necesariamente se necesita cierta experiencia para su manipulación y deshecho final, que están referidos principalmente a los desperdicios y desechos generados en los procesos productivos de carácter industrial y finalmente los residuos peligrosos (RP) considerados como los desperdicios químicos que confieren gran peligrosidad por su alto grado inflamabilidad, el efecto explosivo, tóxico, corrosivo, reactivo, o ser biológico-de naturaleza infecciosa. Independientemente existen residuos orgánicos e inorgánicos (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, 2022).

Con el avance y desarrollo de las ciudades el aumento de los Desechos Sólidos ha ido en vertiginoso aumento, producto de las diversas actividades que desarrolla los seres humanos, siendo de gran responsabilidad y preocupación de los gobiernos de turno, la disposición, la manipulación apropiada de los residuos sólidos, lo que origina que el sector público y las áreas especializadas sobre el medio ambiente, propongan soluciones generales y específicas sobre su adecuado tratamiento, ya que sin un ningún tipo de control previo las actividades que realizan las sociedades generan una alteración en la diversidad de compuestos contenidos en los residuos sólidos y según (Cantú Martínez, 2020) citando a Enrique-Mirón et al. (2012), (Clavijo et al., 2018) y (Marín-Muñiz et al., 2016, p. 54) también ocasiona enfermedades desconocidas, aparición de desiertos, pérdida de especies, contaminación del agua, que no viene a ser otra cosa que la exteriorización irracional del comportamiento humano, cambiando el equilibrio natural de la naturaleza, cambiando los ecosistemas, para lo cual cada país ha dictado normas jurídicas que regulan el manejo adecuado y sistemático, Serapio y Nelver (2018) citado por (De La Cruz Mamani & López Vílchez, 2020) señala que las características referentes a la composición de los RSD se le puede dar una disposición final positiva para el medio ambiente determinando su potencial energético y la comercialización en el mercado de reciclaje.

En el año 2020 según los estudios realizados (Cantú Martínez, 2020) los países que menos basura per cápita generan en Latinoamérica: que se menciona a continuación de manera

descendente y que menos impacto de daño le realizan al mundo son; País Perú (,75 kg/día), País Cuba (0,67 kg/día), País Bolivia (0,57 kg/día), País Honduras (0,kg/día), Guatemala (0,47 kg/día), a diferencia de otros países que son los que más contaminan por orden ascendente son; Brasil (1,04 kg/día), Rep. Dominicana (1,08 kg/día), Chile (1,15/día), Argentina (1,14 kg/día), México (1,16 kg/día), siendo que bajo esa apreciación, el Banco Mundial afirma que los grandes volúmenes de Residuos Sólidos que generan algunos países se debe a sus niveles productivos logrados por su alto desarrollo económico, lo que a la larga generan contaminación ambiental.

El Perú dentro del marco de protección del medio ambiente ha emitido una norma legal con la misma categoría de una ley, específicamente el (Decreto Legislativo N° 1278, 2016) que regula los Residuos Sólidos y ha establecido como una prioridad el reciclaje y la reutilización, la valorización energética y material. Dentro de la perspectiva pública, el Estado asume el rol preponderante y obligatoria de realizar el acopio de los Desechos Sólidos en forma permanente, regular y continua, lo que se traduce en un manejo eficiente la prestación de la limpieza pública, de esta forma la parte legislativa los legisladores peruanos han incorporado el ciclo técnico de disposición de los residuos sólidos, los que incluye; la disposición final, el transporte y recolección de los predios de cada jurisdicción. Mención aparte dentro del rol subsidiario que le corresponde al Estado Peruano, también incluye la erradicación de desmonte y escombros de algunas obras pequeñas, el barrido de las áreas públicas y recojo diario de los desperdicios.

Un punto de inflexión que es necesario mencionar, que en los incisos e) y f) del artículo 6° de la norma antes precitada, se establece los lineamientos con la finalidad de reducir de una manera efectiva el efecto invernadero producto de los gases producidos, así como también se dé un manejo eficiente a los Residuos Sólidos en lo que corresponda al deshecho final y la incorporación de prácticas efectivas de disposición. En otro contexto de la misma norma se asigna nuevas funciones al órgano administrativo (OEFA) al Organismo de Evaluación, que también tiene a cargo la Fiscalización Ambiental, dentro de un marco de aprovechamiento efectivo de diversas actividades de servicios, extractivas y productivas, consistentes sancionar, fiscalizar y supervisar en la manipulación de los desechos sólidos realizados por los titulares de infraestructura de los Gobiernos Locales distritales y provinciales de acuerdo a sus atribuciones conferidas, así como también aquellas empresas que operan con residuos sólidos, sin interesar si se

encuentran con o sin registro acreditado. La norma peruana ha establecido respecto a la manipulación de los residuos sólidos diversas operaciones tal como; Disposición final, Tratamiento, Transferencia, Valorización Acondicionamiento, Almacenamiento, Transporte, Recolección selectiva, limpieza y barrido de espacios públicos, Segregación. Dentro del contexto normativo y categoría jurídica, existen las normas auto aplicativas y las normas heteroaplicativas, en un lenguaje sencillo se podría explicar que las primeras de las nombradas son aquellas normas jurídicas que en caso peruano no necesitan de un reglamento para su aplicación, es decir no sería necesario la emisión generalmente de un Decreto Supremo que regula la reglamentación de una ley, en cambio en la segunda de las nombradas se hace necesario la dación de un reglamento para que pueda aplicarse, en las obligaciones que impone la norma positiva, que el caso peruano pueden ser en las obligaciones de no hacer, como en la obligaciones de hacer (Legal.blogspot.com, 2016). El Decreto Legislativo N° 1278 antes citado, por ser una norma jurídica de categoría heteroaplicativa, se hace necesario su reglamentación dentro del marco del poder reglamentario que esta imbuido el Poder Ejecutivo, en ese sentido cumple dictar el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAN (MINAM, 2017) donde se contemplan diversas disposiciones, siendo una de ellas que el Ministerio del Ambiente este a cargo del (SIGERSOL) Sistema de Información para la Gestión de Desechos Sólidos, también la citada norma se establece la obligatoriedad que todo proyecto de inversión relacionado con una infraestructura de desechos sólidos, debe contar necesariamente con el (IGA) que no es otra cosa que el Documento de Gestión Ambiental que debe estar refrendado por el SENACE (Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles) o en su defecto en las instancias de los Gobierno Locales Provinciales, siendo también competente los Gobierno Regionales, dentro del marco normativo del SEIA (Sistema de Evaluación Impacto Ambiental). En cumplimiento de la función subsidiaria se dispone también la obligatoriedad que la Municipalidades tengan la responsabilidad de brindar los servicios del recojo de los desechos, así como el servicio de la limpieza pública y el servicio del barrido, lo que vendría a ser la disposición final de los desechos sólidos, la valorización, la transferencia, el transporte, la recolección, la utilización de las áreas públicas para el almacenamiento, en el ámbito de su jurisdicción.

En el estudio de la Composición de los Desechos Sólidos Municipales del Distrito de Moche, se tomó como punto basal el Año 2019 (Sistema de Información Ambiental Local,

2019) para transpolar sus resultados al año 2022, considerando que se estratifico en tres grandes sectores; A: Las Delicias-Sector El Triángulo, Sol de las Delicias; B; Campiña de Moche, Santa Rosa, Casco Urbano, El Paraíso, Santa Clara, San Isidro, Huartaco, Las Delicias, Zona Norte, Alto Moche Miramar, Miramar, Curva de Sun, San Agustín, La Estancia; C: El Rosario, El Tanque, Los tallos, Los Muertos, La Cruz, Taquila, Chorobal, Cruce El Gallo. En este trabajo de investigación consistente en revisión descriptiva, la interrogante que se formuló ¿Cuál es la caracterización de los Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Moche para el año 2022?. Se planteó como objetivo general contar con información primaria mediante la caracterización física de los residuos sólidos en el distrito de Moche aplicables también al año 2022.

### **METODOLOGÍA**

En Para realizar el contraste se utilizará el modelo propuesto por (Kiely, 1999) en cuanto a los compuestos de los residuos sólidos, la que concuerda con la elaboración realizada (Morales Ponce & Rocha Cajas, 2019) en relación con la revisión descriptiva realizada para la caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Moche para el a 2019; transpolado para el año 2022 en su composición y estructura. La unidad de análisis para efectos de estudio, se tomó 15 viviendas en el sector A que representa el 13%, y 100 viviendas en el sector B que representa el 87%, es decir se tomó una muestra de 115 viviendas.

Los métodos utilizados en la investigación de revisión descriptiva fueron: Inductivo, deductivo y estadístico; así mismo se han utilizado datos estadísticos que ha permitido describir de manera sistemática y analítica los datos encontrados.

### **Instrumentos**

Se utilizaron como instrumentos en la presente investigación:

- a) Análisis bibliográfico de documentos sobre residuos sólidos.
- b) Observación y análisis para poder identificar el proceso de los residuos sólidos

La obtención de datos fue tomada del informe de caracterización realizado por la Municipalidad de Moche y reportada al Sistema de Información Ambiental Local, en lo que corresponde a las viviendas del Distrito de Moche, cuya finalidad es determinar los componentes que se depositaron en bolsas.

Para la determinación de la densidad, se tomó como base las verificaciones realizadas por la Municipalidad de Moche en lo que corresponde a los pesos anotados y la cantidad de bolsas, la colocación bolsas dentro de un cilindro de 0164m<sup>3</sup>, dejando un espacio libre,

para luego levantar el cilindro y dejarlo caer, tres veces, a fin de completar espacios libres que puedan quedar entre las bolsas, finalmente se registró la medida de la altura libre del cilindro en el padrón. En lo que corresponde al grado de humedad de los desechos sólidos se consideró los pesos de los desechos orgánicos e inorgánicos, para calcular la variación porcentual entre los mismos, este dato fue multiplicado por la humedad resultante del análisis en el laboratorio LASACI.

Realizado la revisión y análisis descriptivo documental de las viviendas, se revisó la data y las interpretaciones realizadas, lo que permitió que se pudiera realizar una identificación de las causas del problema y que sirven como base para arribar a conclusiones sobre la caracterización de residuos sólidos.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el análisis de los resultados, se enfocó en función al objetivo de revisión descriptiva de la toma bibliográfica propuesto de la investigación, de los cuales se obtuvieron resultados de consistencia sobre sus dimensiones y sus variables, la cual tiene como evidencia tablas referenciales con contenido estadístico, tal como se aprecia a continuación.

### 3.1 Tablas y Figuras

Tabla 1

*Composición de los Residuos Sólidos*

COMPOSICIÓN GENERAL	COMPOSICIÓN TÍPICA	COMPOSICIÓN ESPECÍFICA
Orgánica	Alimentos putrescibles	Alimentos Vegetales
	Papel y cartón	Papel Cartón
	Plásticos	PETE HDPE PVC LDPE PP PS Otros plásticos multicapas
	Tela	Productos Textiles Alfombras Goma Piel
	Residuos de jardín	Restos de jardín
	Madera	Madera
	Restos Orgánicos	hueso
	Metales	latas Metales ferrosos Aluminio Metales no ferrosos
	Vidrios	Incoloros Coloreados
	Tierras, cenizas, etc.	Tierra, sólidos de desbaste Cenizas Piedras Ladrillos
	No clasificados	Objetos voluminosos

Fuente: KIELY (1999)

Elaborado por Morales L. Rocha P. 2018

**Tabla 2: Tipo de Residuos Sólidos**

Residuos orgánicos	61.54%
Residuos inorgánicos	18.89%
Residuos aprovechables	80.43%
Residuos no aprovechables	19.57%
TOTAL	100.00%

Municipalidad Distrital de Moche año 2019

En la tabla 2, se aprecia que los principales compuestos físicos de los desechos sólidos están compuestos en primer lugar por los residuos aprovechables con un 80.43% que se descompone en residuos orgánicos en el orden del 61.54%, en un segundo lugar se encuentra los desechos inorgánicos en un 18.89% y la otra fuente de desechos sólidos

está compuesta por los residuos no aprovechables un 19.57%.

**Tabla 3: Caracterización del Tipo de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)**

<b>Tipo de residuos sólidos</b>	<b>Kg.</b>	
<b>Porcentaje</b>		
1. Residuos de Alimentos	237.00	46.24
2. Residuos de Maleza	74.80	14.60
3. Otro Tipo	3.60	0.70
4. Papel blanco	15.40	3.00
5. Papel Periódico	3.40	0.66
6. Otro tipo de papel	8.00	1.56
7. Cartón Blanco liso	9.90	1.93
8. Cartón marrón corrugado	3.40	0.66
9. Cartón mixto	1.00	0.20
10. Vidrio transparente	15.10	2.95
11. Otros vidrios de colores	1.80	0.35
12. Plásticos PET-Tereftalato de polietileno Botellas de aceite y bebidas y similares	9.20	1.80
13. Plásticos PEAD-Polietileno de alta Densidad, botellas de lácteos, shampoo, suavizante	18.00	3.51
14. Plásticos PEBD -Polietileno de baja Densidad, empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, otros.	3.80	0.75
15. Plásticos PP-polipropileno, baldes. tinas, rafia, estuches negros de CD. tapas de bebidas, tapers	0.20	0.04
16. Latas- hojalatas	7.60	1.48
17. Bolsas plásticas de un solo uso	31.60	6.17
18. Residuos sanitarios, papel higiénico/Pañales y toallas sanitarias, excretas de mascotas.	60.60	11.82
19. Tecnopor, poliestireno expandido	4.70	0.92
20. Restos de medicamentos	1.20	0.23
21. Otros residuos no categorizados	2.20	0.43
<b>TOTAL</b>	<b>512.50</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estudios de caracterización de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Moche año 2019

En la tabla 3, se presenta una información disgregada en cuanto a los compuestos de los desechos sólidos, apreciándose que los restos de alimentos tiene una mayor preponderancia del orden del 46.24%, lo que serviría como principal insumo en su reutilización como insumo necesario para la producción de abono orgánico natural, en segundo lugar como componente participativo de los residuos, esta las maleza con 14.60% lo que se explica que la ciudad de Moche se encuentra rodeada aun todavía de fértiles campos de cultivo, en tercer orden se encuentra los residuos sanitarios entre

otros con 11.82% que se encuentran contenidos dentro del rubro de residuos no aprovechables.

**Tabla 4 Generación Per Cápita de Residuos Sólidos por Estrato**

Estrato domiciliaria	Generación per cápita Validada Kg./persona/día	Representatividad	GPC
Estrato A	0.574	11%	0.063143056
Estrato B	0.535	89%	0.475960439
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>0.539</b>

Fuente: Estudios de caracterización de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Moche año 2019

Generación Per Cápita de Desechos Sólidos por Estrato, se refiere básicamente a la generación de residuos sólidos por persona/día, en el caso de la Tabla 4 se aprecia que para el estrato A de 0.574 y para el estrato B es 0.535, arrojando como GPC domiciliaria 0.539.

**Tabla 5**

**Densidad de los residuos Sólidos Domiciliarios**

PARAMETRO	DENSIDAD DIARIA							DENSIDAD PROMEDIO
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD	135.76	66.38	187.15	141.12	178.83	142.02	168.81	160.01 kg/m <sup>3</sup>

Fuente: Estudios de caracterización de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Moche año 2019

La densidad, según lo preceptuado en el glosario de términos (Ministerio del Ambiente, 2018) corresponde al peso o de un material por unidad de volumen (kg/m<sup>3</sup>). Desde la perspectiva técnica este parámetro resulta de vital importancia, ya que permite conocer la capacidad de los equipos de recolección y almacenamiento de los residuos. En el caso presente en el Distrito de Moche se encontró una densidad promedio de 160 Kg/m<sup>3</sup>.

### CONCLUSIONES

Los agregados que se generan por los desechos sólidos en la jurisdicción del Distrito de Moche, cuentan con los mismos componentes que se describen en el modelo propuesto por Kiely, la misma que guardan estrecha relación con los lineamientos que se consideran en el documento base denominado "Guía para la Caracterización de residuos Sólidos Municipales".

Se ha determinado que la principal composición física de los desechos sólidos está compuesta en primer lugar por los residuos aprovechables con un 80.43% que se descompone en residuos orgánicos en el orden del 61.54%, en un segundo lugar se encuentra los residuos inorgánicos en un 18.89% y la otra fuente de residuos sólidos está compuesta por los residuos no aprovechables un 19.57%.

Como respuesta a la interrogante de este trabajo de investigación en lo concerniente a la caracterización de los Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Moche transpolarizado para el Año 2022, se ha determinado en los residuos sólidos domiciliarios, la mayor preponderancia corresponde a los restos de alimentos en el orden del 46.24%, lo que serviría como principal insumo en su reutilización como materia prima para la producción de abono orgánico natural, en segundo lugar como componente participativo de los residuos, esta las maleza con 14.60% lo que se explica que la ciudad de Moche se encuentra rodeada aun todavía de fértiles campos de cultivo, en tercer orden se encuentra los residuos sanitarios entre otros con 11.82% que se encuentran contenidos dentro del rubro de residuos no aprovechables.

Se ha determinado que la densidad, según lo preceptuado en el glosario de términos (Ministerio del Ambiente), una densidad promedio de 160 Kg/m<sup>3</sup> que corresponde al material por unidad o peso por volumen (kg/m<sup>3</sup>). Esta medida es de suma importancia para establecer de manera confiable la capacidad de los equipos de recolección y almacenamiento de los residuos.

#### LISTA DE REFERENCIAS

- Cantú Martínez, P. C. (2020). *El panorama de los países en Latinoamérica con los residuos*. 09 de diciembre 2020. <https://www.voltachile.cl/panorama-paises-latinoamericanos-con-sus-residuos/>
- Carbajal Romero, H., Teijeiro Alvarez, M. &, & García Alvarez, M. M. (2022). Analisis de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en Europa. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(8.5.2017), 2003-2005. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n1/2218-3620-rus-14-01-402.pdf>
- Cárdenas-Ferrer, T. M., Santos-Herrero, R. F., Contreras-Moya, A. M., Rosa-Domínguez, E., & Domínguez-Núñez, J. (2019). Sólidos Urbanos en Villa Clara. *Tecnología Química*, 471-488. [scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852019000200471&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852019000200471&script=sci_arttext&tlng=pt)
- De La Cruz Mamani, D. S., & López Vilchez, G. A. (2020). Manejo de residuos sólidos domiciliarios durante la pandemia COVID-19 en Latinoamérica: Revisión sistemática [Universidad César Vallejo]. En *Repositorio institucional UCV*. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50737/Cusma\\_GM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50737/Cusma_GM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Decreto Legislativo N° 1278. (2016). *Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. 22 de diciembre 2016. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N°->

1278.pdf

- Freire Vinuesa, C., Meneses, K., & Cuesta, G. (2021). *América Latina : ¿ Un paraíso de la contaminación ambiental ?* 55(2), 1-18.
- García Batista, R. M., Socorro Castro, A. R., & Maldonado, A. V. (2019). *Manejo y Gestión Ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos.* 265-271. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/%0Arus>
- Garduño Sánchez, A., & Vargas Parada, L. (2018). Nueva herramienta para conocer la salud de los ecosistemas. *Centro de Ciencias de la Complejidad*, 29.
- Kiely, G. (1999). *Ingeniería Ambiental: Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, Volumen 2* (1999 McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. (ed.)).
- Legal.blogspot.com, D. (2016). *Amparo contra ley heteroaplicativa.* <https://definicionlegal.blogspot.com/2016/04/amparo-contra-ley-heteroaplicativa.html>
- Marchan-Solier, C. E., Zorrilla-Crespo, V. A., Cardenas-Quispe, M. A., & Pacheco, A. (2021). Contaminación por Residuos Sólidos Urbanos: Caso Comunidad de Occochaca, Huanta, Perú, 2021. *Scientific Research Journal CIDI*, 1(1), 1-14. <https://doi.org/10.53942/srjci.v1i1.39>
- MINAM. (2017). Decreto Supremo N° 014-2017 Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. *El Peruano*, 32. <http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/>
- Ministerio del Ambiente. (2018). Resolución Ministerial N 457-2018-MINAM - Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales. En *El Peruano* (pp. 1-76). [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/320560/Guía\\_para\\_elaborar\\_la\\_caracterización\\_de\\_Residuos\\_Sólidos.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/320560/Guía_para_elaborar_la_caracterización_de_Residuos_Sólidos.pdf)
- Molina, C. R. E., Gómez, R. W. J., & De la Cruz, L. J. (2021). Contaminación marina por desechos plásticos en países del perfil costero del Pacífico Sur, 2016-2021. *Polo del Conocimiento*, 6(5), 458-478. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2671>
- Morales Ponce, L. F., & Rocha Cajas, P. A. (2019). Caracterización de los desechos orgánicos de la Parroquia Ayora y su potencial uso como abono dentro de una agricultura sustentable de la zona [Universidad Politécnica Salesiana - Sede Quito]. En *Tesis.* <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16707/1/UPS-ST003888.pdf>

- Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (2022). *Residuos: qué son, definición, clasificación, manejo y ejemplos*.  
<https://responsabilidadsocial.net/residuos-que-son-definicion-clasificacion-manejo-y-ejemplos/>
- Rosas Prado, C. E., Urbina Cárdenas, M. F., Espinoza Rodríguez, H. R., Reyes Reyes, C. A., & Zuloeta Salazar, J. F. (2021). *Manejo integral de los residuos sólidos y el impacto en la salud pública* (S. Editorial (ed.)).  
<https://savezeditorial.com/index.php/savez/article/view/25/26>
- Sistema de Información Ambiental Local. (2019). Estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Moche, 2019. *Municipalidad Distrital de Moche*, 94.  
<http://sial.segat.gob.pe/documentos/estudio-caracterizacion-residuos-solidos-distrito-moche-2019>
- Vilela Pinchay, W., Espinoza Encarnación, M., & Bravo González, A. (2020). La contaminación ambiental ocasionada por la minería en la provincia de El Oro. *Estudios de la Gestión. Revista Internacional de Administración*, 8(8), 215-233.  
<https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.8>
- Zevallos Gonzales, W. F. (2021). Evaluación Y Caracterización De Residuos Sólidos Comunes Del Campus Universitario De La Ucsm Arequipa Perú. *Veritas*, 22(1), 49.  
<https://doi.org/10.35286/veritas.v22i1.294>